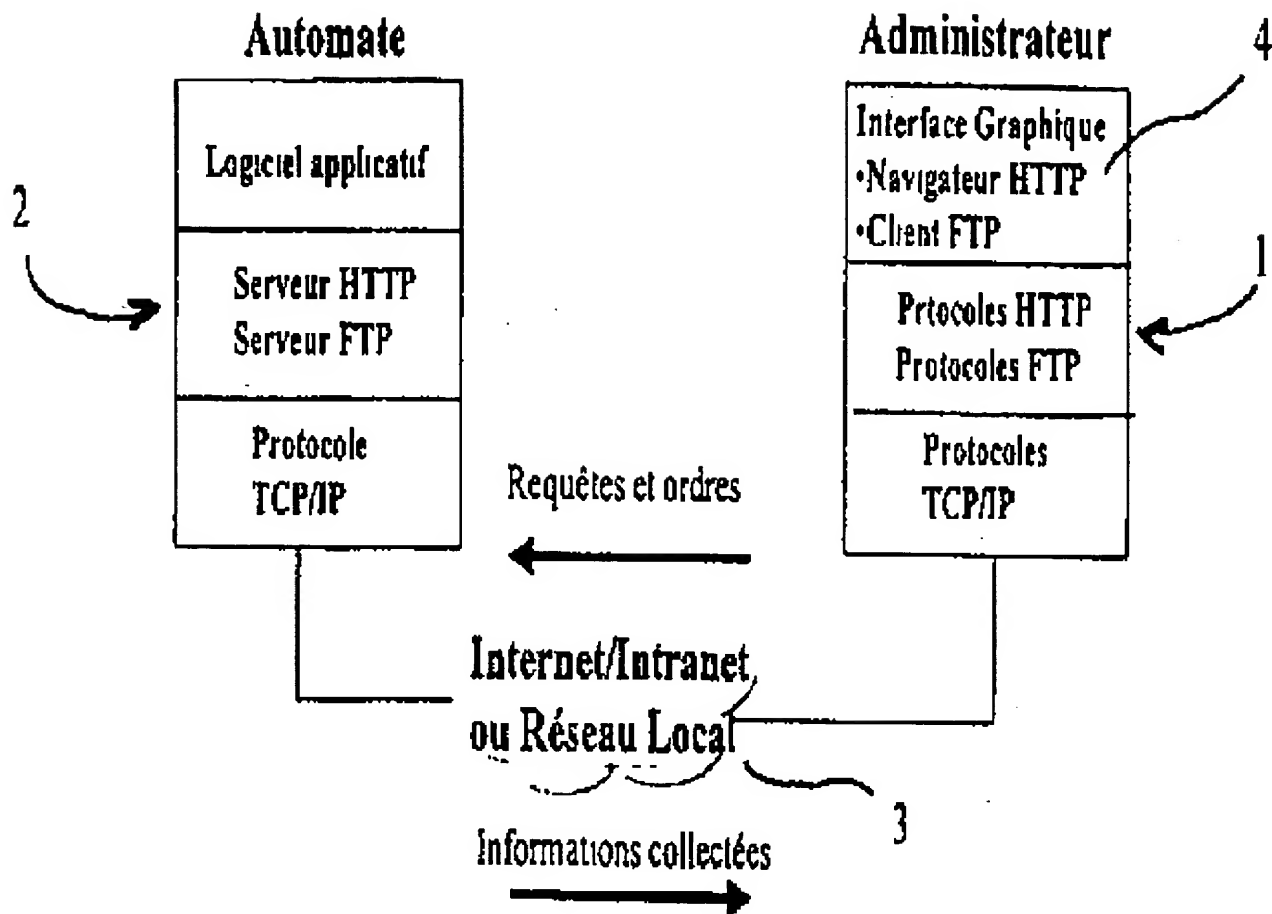


AN: PAT 2000-341926
TI: Remote control of automaton using on-board electronic card
has embedded electronic card forming interface between
automaton and communication network
PN: **FR2785122-A1**
PD: 28.04.2000
AB: NOVELTY - The automaton has an embedded electronic card
forming an interface between the automaton and a communication
network. The card carries a circuit implementing a server
function adapted to the particular application needed for the
machine in which the automaton is used. The server can be set
up using a HTTP, FTP, or SMTP protocol. The communication
protocol is TCP/IP.; USE - Remote control of automaton such as
building control, parking control, industrial machine, banking
machine or office equipment ADVANTAGE - Simpler and cheaper
implementation of remote control by using standard protocols
(TCP/IP) for communication. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The
drawing shows a layered model of the system.
PA: (FAUG/) FAUGERAS P;
IN: FAUGERAS P;
FA: **FR2785122-A1** 28.04.2000;
CO: FR;
IC: G05B-015/00; G06K-019/07; H04L-012/16;
MC: T01-H07C5E; T01-H07C5S; T01-H07P; T01-J11C1; T04-K01;
T05-H02C5C; T05-H05C; T06-A07A; T07-F; W01-A06B7;
DC: T01; T04; T05; T06; T07; W01;
FN: 2000341926.gif
PR: FR0013454 27.10.1998;
FP: 28.04.2000
UP: 20.06.2000

THIS PAGE BLANK (USPTO)



Best Available Copy

THIS PAGE BLANK (USPTO)

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 785 122

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

98 13454

⑤1 Int Cl⁷ : H 04 L 12/16, G 06 K 19/07, G 05 B 15/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27.10.98.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 28.04.00 Bulletin 00/17.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de
recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du
présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : FAUGERAS PHILIPPE — FR.

⑦2 Inventeur(s) : FAUGERAS PHILIPPE.

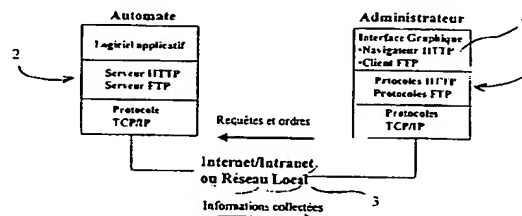
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : CABINET HARLE ET PHELIP.

⑤4 PROCÉDE ET DISPOSITIF DE PILOTAGE A DISTANCE D'UN AUTOMATE ET CARTE PREVUE A CET EFFET.

⑤7 L'invention concerne un procédé de pilotage à distance d'un automate par un poste administrateur. L'automate comporte une carte électronique embarquée constituant une interface entre l'automate et le réseau ladite carte portant au moins un serveur normalisé et fonctionnant avec un logiciel applicatif spécifique de l'automate communiquant avec ledit serveur normalisé.

L'invention concerne aussi le dispositif de pilotage à distance correspondant ainsi que la carte électronique destinée à être embarquée dans l'automate.



FR 2 785 122 - A1



La présente invention concerne un procédé pour contrôler à distance un automate et un dispositif adapté à ce contrôle. Elle a des applications dans le domaine informatique où les données doivent être échangées entre des systèmes distants.

5 Dans des applications informatiques, où, à partir d'un poste, un administrateur cherche à contrôler à distance selon un protocole particulier des appareils informatisés, appelés par la suite automates, on connaît une utilisation de liaison informatique. L'automate est considéré comme un système distant vis à vis de l'administrateur. L'automate peut être, par exemple, un
10 système de contrôle d'accès de bâtiment ou de parking ou encore une machine industrielle, un automate bancaire ou encore un appareil de bureautique. Les données sont échangées entre l'automate et l'administrateur sur la liaison qui peut être une liaison de type TELECOM ou une liaison spécialisée ou encore un réseau local. Les données peuvent être des requêtes ou des ordres provenant
15 de l'administrateur et des informations collectées en provenance de l'automate.

Pour que l'échange des données puisse se faire, il faut que l'administrateur et l'automate puissent se comprendre. Il faut donc prévoir une conversion et/ou une adaptation des données entre l'automate, la liaison et l'administrateur. Les conversions et/ou adaptations sont généralement
20 effectuées par des couches applicatives et d'interfaces, généralement des programmes informatiques ou plus rarement câblés. La Figure 1 représente un tel système où entre l'administrateur et l'automate, des couches applicatives et des couches d'interface ainsi que la liaison informatique sont représentées.

Une telle solution présente cependant un certain nombre d'inconvénients
25 et en particulier, elle est fermée en ce sens que les couches applicatives et d'interfaces sont spécifiques, dites propriétaires, à un automate ou à un système d'administration donnée et suivant un protocole donné. L'évolution d'une telle solution est donc complexe et coûteuse car elle nécessite, à chaque modification du système distant, la redéfinition et la réécriture ou l'adaptation

des couches applicatives et des couches d'interfaces. En conséquence, la gestion de données complexes du type son ou image est rarement réalisée.

La présente invention propose de remédier à ce problème.

Elle concerne donc un procédé de pilotage à distance d'un automate par un poste administrateur, par l'intermédiaire d'un réseau régi par un protocole TCP/IP, le poste administrateur comportant une interface graphique communiquant avec au moins un serveur normalisé,

Selon l'invention l'automate comporte une carte électronique embarquée constituant une interface entre l'automate et le réseau ladite carte portant au moins un serveur normalisé et fonctionnant avec un logiciel applicatif spécifique de l'automate communiquant avec ledit serveur normalisé.

Selon différents mode de mise en œuvre de ce procédé, présentant chacun ses avantages spécifiques :

- le logiciel applicatif collecte et envoie des données de et vers le serveur.
- le serveur est normalisé HTTP.
- le serveur est normalisé FTP.
- le serveur normalisé peut envoyer des messages électroniques, sur sollicitation de l'automate, vers un deuxième serveur, normalisé SMTP.

L'invention concerne aussi un dispositif de pilotage à distance d'un automate par un poste administrateur, par l'intermédiaire d'un réseau régi par un protocole TCP/IP, le poste administrateur comportant une interface graphique communiquant avec au moins un serveur normalisé.

Selon l'invention, il comporte une carte électronique embarquée par l'automate constituant une interface entre l'automate et le réseau ladite carte portant au moins un serveur normalisé et fonctionnant avec un logiciel applicatif spécifique de l'automate communiquant avec ledit serveur normalisé.

L'invention concerne encore une carte électronique destinée à être embarquée dans un automate pour permettre son pilotage à distance à partir d'un poste administrateur, ledit poste administrateur comportant une interface graphique communiquant avec au moins un serveur normalisé.

5 Selon l'invention, ladite carte électronique constitue une interface entre l'automate et le réseau et qu'elle porte au moins un serveur normalisé et fonctionnant avec un logiciel applicatif spécifique de l'automate communiquant avec ledit serveur normalisé.

Dans différents modes de réalisation présentant chacun ses avantages
10 spécifiques :

- elle comporte à la fois un serveur FTP et un serveur HTTP.
- elle comporte un client SMTP
- elle comporte des interfaces de communication avec l'automate respectivement sous forme série, parallèle, et entrée-sortie tout ou rien.

15 La présente invention apporte donc une simplification considérable du télécontrôle en utilisant entre un administrateur et un automate des couches d'interfaces standard « WEB HTTP » et TCP/IP, une couche applicative du côté administrateur standard (navigateur) et un protocole standard non propriétaire (TCP/IP). Elle permet donc de gérer simplement tous les types de données dont
20 les sons et les images.

La présente invention sera mieux comprise à la lecture d'un exemple de mise en œuvre présenté en référence aux dessins, dans lesquels :

la Figure 1 représente l'état de la technique,

la Figure 2 représente l'architecture d'un système selon
25 l'invention,

la Figure 3 représente un schéma fonctionnel du dispositif.

Sur la figure 1, un administrateur 1 et un système distant 2 sont reliés entre eux par l'intermédiaire de couches applicatives et de couches d'interfaces et d'une liaison informatique 3 selon un protocole particulier. La couche applicative

côté administrateur est une interface graphique 4. La couche applicative côté automate est une application spécifique 5. Des couches d'interface spécifiques pour mise en forme des données et gestion du protocole de communication sont prévues. Ces différentes couches applicatives et d'interfaces sont spécifiques et sont propriétaires.

Sur la figure 2, pour laquelle les éléments correspondants à ceux représenté sur la figure 1 porte les mêmes références numériques, l'administrateur 1 et l'automate 2 sont reliés par l'intermédiaire de couches applicatives et de couches d'interfaces et d'une liaison informatique 3. Les couches d'interfaces sont semblables et utilisent des outils standards du type codage de données WEBHTTP et gestion de protocole TCP/IP. La couche applicative côté administrateur utilise un applicatif standard du type navigateur NETSCAPE ® ou MICROSOFT ® EXPLORER. Grâce à un tel système, le développement est réduit au strict minimum et peut être utilisé pour des automates différents. On envisage aussi le cas où l'automate distant est en réalité lui-même un réseau particulier comprenant au moins un automate.

La figure 3 représente le schéma fonctionnel du dispositif où un premier sous-ensemble 20 assure la communication avec l'automate 2. Ce premier sous-ensemble est en permanence à l'écoute des informations issues de l'automate 2. Ces informations peuvent être de deux types : transfert de données, l'automate 2 fournissant au dispositif des données soit aléatoirement, soit en fonction d'une requête issue du dispositif ou de l'administrateur par l'intermédiaire du dispositif ; ou envoi d'un ordre, l'automate 2 donnant un ordre au dispositif de déclencher un processus défini. Inversement, le dispositif peut initialisé ou mettre à jour des données de l'automate. Ce premier sous-ensemble comporte un module de synchronisation et un module d'interfaces serveur. Ce module de synchronisation est une tâche de fond qui écoute en permanence tous les messages issus de l'automate. Ces messages peuvent être véhiculés par un réseau local, un lien série asynchrone, un port entrée-sortie tout ou rien,

ou tout autre moyen permettant d'échanger des informations entre le dispositif et l'automate. Le module d'interface serveur permet le partage des données entre les sous-ensembles.

Le deuxième sous-ensemble 21 permet la mise en forme des données échangées avec l'automate et assure la prise en compte des requêtes reçues du superviseur (fonction serveur). Ce deuxième sous-ensemble 21 est constitué de deux modules serveurs : le serveur HTTP et le serveur FTP. Ces deux types de serveur sont régis par des standards internationaux et sont en particulier utilisés sur le réseau INTERNET. Chaque serveur prend en compte un format de données spécifiques. Toutes les données issues du premier sous-ensemble sont mises en forme pour être compatibles avec ces formats dans ce deuxième sous-ensemble. Le serveur HTTP ou serveur WEB génèrent des pages HTML en fonction de requêtes issues d'un navigateur. Le dispositif est à l'écoute permanente de ces requêtes envoyées par l'administrateur et reçues par le troisième sous-ensemble de communication avec l'administrateur. En fonction de la requête reçue, le dispositif génère une page HTML à la volée. Le contenu de cette page est directement liée à la base de données collectées par le premier sous-ensemble. Le protocole HTTP est un protocole multimédia, les données qui sont liées à une page HTML peuvent être du texte, des images ou des sons.

Le serveur FTP prend en compte des fichiers au format DOS. Le dispositif est à l'écoute permanente des requêtes FTP transférées par l'intermédiaire du troisième sous-ensemble en provenance de l'administrateur. En fonction de ces requêtes, des fichiers sont lus, écrits ou effacés de la mémoire du dispositif. Préalablement, les données issues du premier sous-ensemble auront été enregistrées dans un fichier en mémoire.

Le troisième sous-ensemble 22 de communication avec l'administrateur assure la liaison selon un protocole TCP ou l'un de ses dérivés PPP, (SLIP). Le dispositif dispose de tous les adaptateurs permettant de piloter un réseau local

INTERNET, un réseau téléphonique analogique, un réseau numérique spécialisé ou tout autre liaison informatique. Le dispositif est donc associé à un automate et permet de recevoir ou d'émettre les données selon un protocole standard en utilisant des couches d'interfaces et applicatives standards. Comme

5 il a été indiqué la liaison entre le dispositif et l'automate côté premier sous-ensemble peut utiliser une liaison série type RS 232 ou RS 422 selon tous les protocoles envisageables, par exemple mode BUS/JBUS, X modem, La liaison peut aussi être du type parallèle, type centronix ou autre et du type protocole mode texte. Enfin, la liaison entre le dispositif et l'automate peut être

10 du type réseau local par exemple, INTERNET sous protocole TCP/IP.

L'exemple de réalisation de l'invention présenté plus haut est donné à titre purement illustratif et non limitatif.

REVENDEICATIONS

1. Procédé de pilotage à distance d'un automate par un poste administrateur, par l'intermédiaire d'un réseau régi par un protocole TCP/IP, le
5 poste administrateur comportant une interface graphique communiquant avec au moins un serveur normalisé,

caractérisé en ce que l'automate comporte une carte électronique embarquée constituant une interface entre l'automate et le réseau ladite carte portant au moins un serveur normalisé et fonctionnant avec un logiciel applicatif
10 spécifique de l'automate communiquant avec ledit serveur normalisé.

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que le logiciel applicatif collecte et envoie des données de et vers le serveur.

3. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que le serveur est normalisé HTTP.

15 4. Procédé selon l'une des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que le serveur est normalisé FTP.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications 1 à 4 caractérisé en ce que le serveur normalisé envoie des messages électroniques, sur sollicitation de l'automate, vers un deuxième serveur, normalisé SMTP.

20 6. Dispositif de pilotage à distance d'un automate par un poste administrateur, par l'intermédiaire d'un réseau régi par un protocole TCP/IP, le poste administrateur comportant une interface graphique communiquant avec au moins un serveur normalisé,

caractérisé en ce qu'il comporte une carte électronique embarquée par
25 l'automate constituant une interface entre l'automate et le réseau ladite carte portant au moins un serveur normalisé et fonctionnant avec un logiciel applicatif spécifique de l'automate communiquant avec ledit serveur normalisé.

7. Carte électronique destinée à être embarquée dans un automate pour permettre son pilotage à distance à partir d'un poste administrateur, ledit poste

administrateur comportant une interface graphique communiquant avec au moins un serveur normalisé,

caractérisé en ce que ladite carte électronique constitue une interface entre l'automate et le réseau et qu'elle porte au moins un serveur normalisé et
5 fonctionnant avec un logiciel applicatif spécifique de l'automate communiquant avec ledit serveur normalisé.

8. Carte électronique selon la revendication 7 caractérisé en ce que elle comporte à la fois un serveur FTP et un serveur HTTP.

9. Carte électronique selon l'une des revendications 7 ou 8 caractérisé en
10 ce que elle comporte un client SMTP

10. Carte électronique selon l'une quelconque des revendications 7 à 9 caractérisé en ce que elle comporte des interfaces de communication avec l'automate respectivement sous forme série, parallèle, et entrée-sortie tout ou rien.

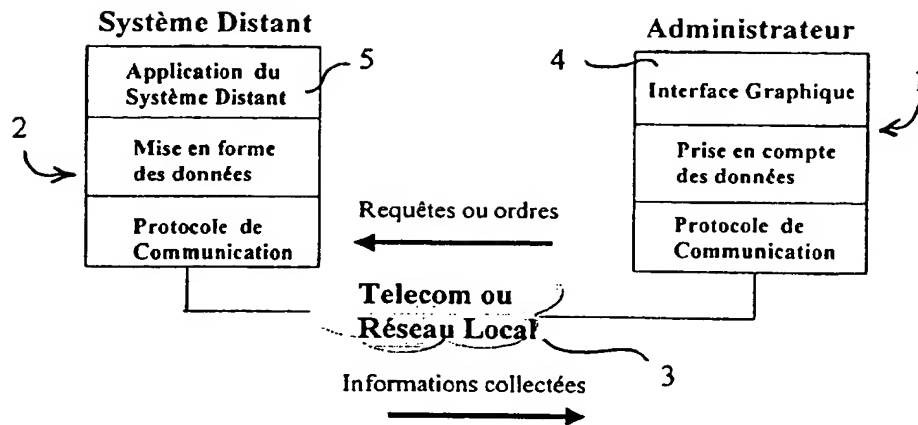


FIGURE 1 ART ANTERIEUR

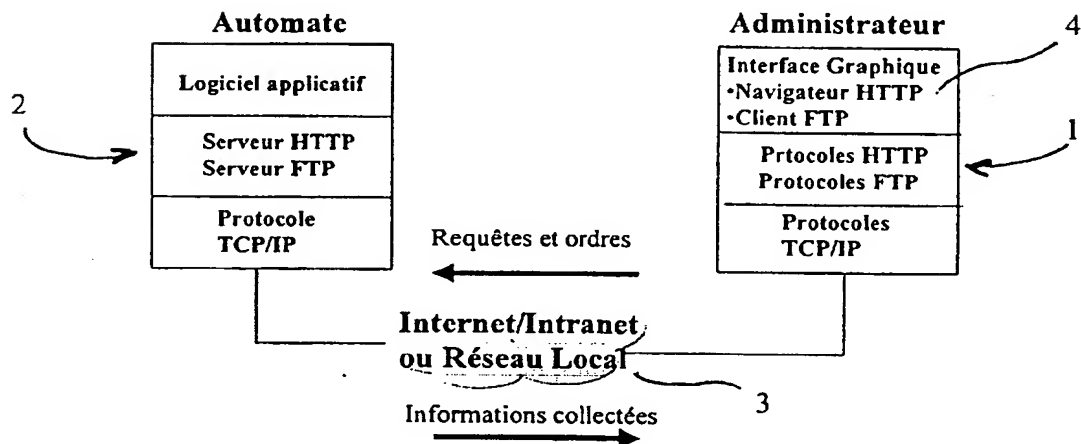


FIGURE 2

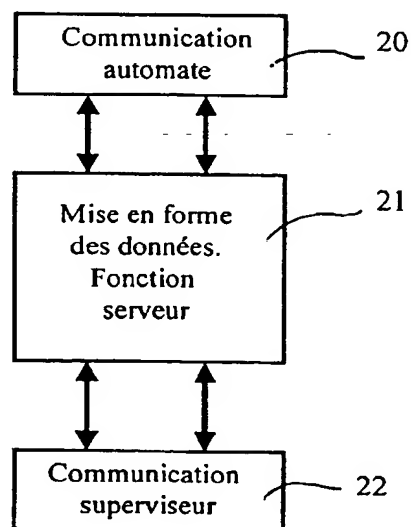


FIGURE 3

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRELIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 568966
FR 9813454

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
X	WO 97 26750 A (CELLPORT LABS INC) 24 juillet 1997 (1997-07-24)	1-3,6,7, 10
Y	* page 16, ligne 27 - page 17, ligne 4 * * page 18, ligne 6 - ligne 12 * * page 19, ligne 3 - ligne 25 * * figures 2,3 *	4,8
Y	WO 98 04971 A (TRADEWAVE CORP) 5 février 1998 (1998-02-05) * abrégé * * page 9, ligne 17 - page 11, ligne 6 *	4,8
X	US 5 715 823 A (RONCALEZ PASCAL ET AL) 10 février 1998 (1998-02-10) * colonne 3, ligne 18 - ligne 39 * * colonne 7, ligne 37 - colonne 8, ligne 9 * * figures 1-3 *	1-3,6,7, 10
X	EP 0 605 091 A (CANON INFORMATION SYST INC) 6 juillet 1994 (1994-07-06) * abrégé * * page 5, ligne 46 - ligne 49 * * page 6, ligne 28 - ligne 47 * * page 11, ligne 23 - ligne 33 * * page 12, ligne 30 - ligne 41 * * page 15, ligne 33 - ligne 36 * * page 19, ligne 15 - ligne 21 * * figures 3,4,7 *	1,2,6,7, 10
E	EP 0 917 034 A (ENGEL GMBH MASCHBAU) 19 mai 1999 (1999-05-19) * le document en entier *	1-4,6-8, 10
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
8 juillet 1999		Masche, C
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C13)

THIS PAGE BLANK (USPTO)